# Bootloader 测试功能的使用说明

## 目 录


实验箱的测试步骤如下：.....2
*Step1：正确连接实验箱与计算机的接口电缆：*.....2
*Step2：打开电源*.....2
*Step3：建立和设置超级终端*.....2
*Step4：系统复位*.....4
*Step5：Nandflash 格式化*.....5
*Step6：运行 Nandflash 中已经保存为文件的程序*.....5
*Step7：ARMSYS 功能部件测试*.....6
（1） Nandflash-Read ID 的测试.....6
（2） IIC（24LCXX）的测试.....7
（3）RTC-Display 的测试.....8
（4）KEYBOARD 的测试.....9
（5）Ext.Int（中断输入）的测试.....9
（6）ADC 输出测试.....11
（7）Timer.Int 定时器中断测试.....12
（8）LCD 的测试.....13
（9）TouchScreen（触摸屏）的测试.....13
（10）以太网卡测试.....14

ARMSYS 实验箱提供的 BOOTLOADER 是一个功能强大，使用方便的软件。它被烧写在核心板的 FLASH 中，上电即可运行。BOOTLOADER 的主要功能有：

- 实验箱的硬件测试；
- USB、Xmodem 方式程序下载；
- 存储数据搬移；
- Nandflash 的格式化和读写；
- uClinux 装载和启动。

本文仅对实验箱上 Bootloader 测试功能的相关操作进行说明。

## 实验箱的测试步骤如下：

## Step1：正确连接实验箱与计算机的接口电缆

首先用串行电缆线连接计算机的串行口与实验箱核心板的 UART0 串行口、使用 USB 电缆线连接计算机的 USB 口与核心板上的 USBPORT 端口。

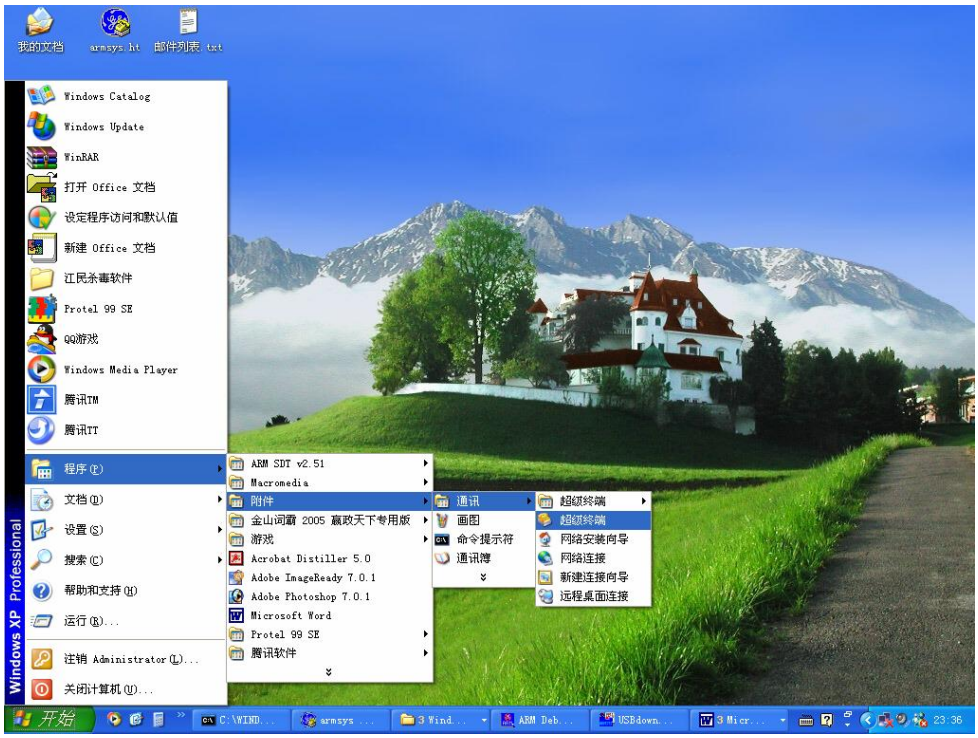
一般情况下，实验箱可以直接通过 USB 口取电工作，但是计算机 USB 口提供的最大电流有限制（≤500mA），因此在调试消耗电流比较大的控制对象时，注意使用外接电源（～220V 电源）。例如，在使用 LCD 显示时，最好使用供电电流大于 500mA 的外接（实验箱内部采用了输入～220V 输出±5V，3A 的开关电源供电）。

## Step2：打开电源

把主板上 SW1 的拨动开关拨到 USB 位置（如果是外接～220V 电源则不需要做这一步），此时主板上的红色 LED 点亮。

## Step3：建立和设置超级终端

点击[ 开始 | 程序 | 附件 | 通讯 | 超级终端 ]如下图。

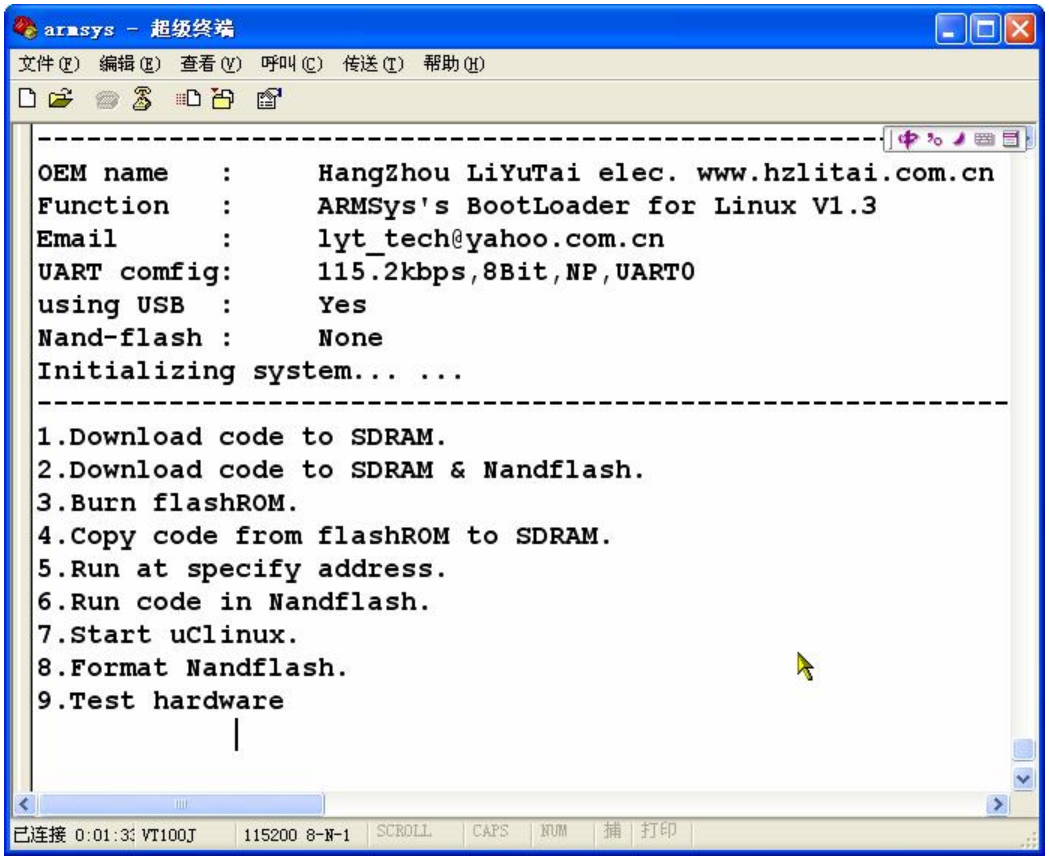



设置如下图：

注意，端口可以是 COMn（n=1,2,3…），根据你实际连接的 COM 口号而定。

# Step4：系统复位

按下核心板上的复位键，确保系统复位，此时超级终端中可以看到如下图的内容：


armsys - 超级终端
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)
OEM name : HangZhou LiYuTai elec. www.hzlitai.com.cn
Function : ARMSys's BootLoader for Linux V1.3
Email : lyt_tech@yahoo.com.cn
UART comfig: 115.2kbps,8Bit,NP,UART0
using USB : Yes
Nand-flash : None
Initializing system... ...
1.Download code to SDRAM.
2.Download code to SDRAM & Nandflash.
3.Burn flashROM.
4.Copy code from flashROM to SDRAM.
5.Run at specify address.
6.Run code in Nandflash.
7.Start uClinux.
8.Format Nandflash.
9.Test hardware
已连接 0:01:3 VT100J 115200 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 捕 打印

Bootloader 启动后输出的 9 个功能选项：

1.下载代码到 SDRAM
2.下载代码到 SDRAM & Nandflash
3 下载并烧录到 flash
4.从 flash 拷贝到 SDRAM
5.从特定地址处开始运行
6.运行 Nandflash 中的程序
7.启动 uClinux
8.对 Nandflash 进行格式化
9.硬件测试

英文显示：

1. Download code to SDRAM
2. Download code to SDRAM & Nandflash
3. Burn flashROM
4.Copy code from flashROM to SDRAM

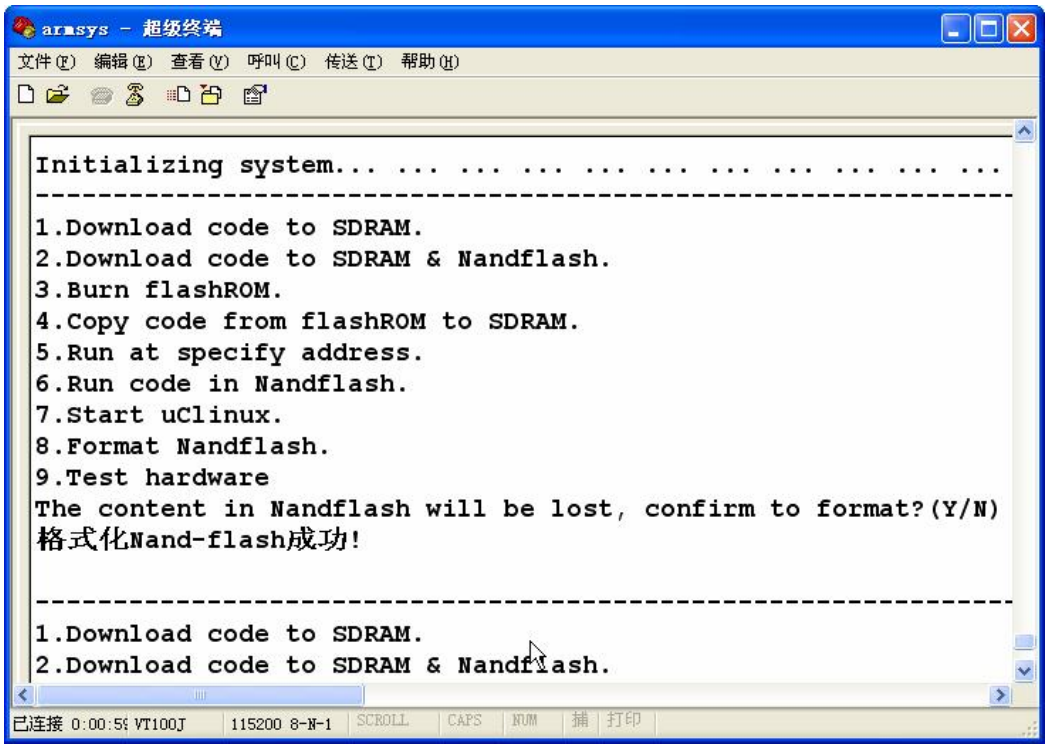
5.Run at specify address
6.Run code in Nandflash
7.Start uClinux
8.Format Nandflash
9.Test hardware

## Step5：Nandflash 格式化（不是必须进行的）

注意，实验箱上的 Nandflash 一般在出厂时都经过了格式化，并固化了演示程序。如果在复位时没有显示“**Nandflash 未被格式化…**”这样的信息，则一般不需要进行 Nandflash 的格式化。

如果确实需要格式化，则按下计算机键盘的“8”键，超级终端输出如下图的信息：

输出信息中提示你是否要将 Nandflash 中的内容擦除，如果你不希望格式化，你按下键盘中的“N”键，否则你按下“Y”键，系统将格式化 Nandflash，超级终端将输出如下图的信息：




上图信息提示格式化 Nandflash 成功。（格式化过程中可能会测试到 Nandflash 的坏块，属正常现象，BOOTLOADER 中文件系统会做相关处理，不需要管它。）

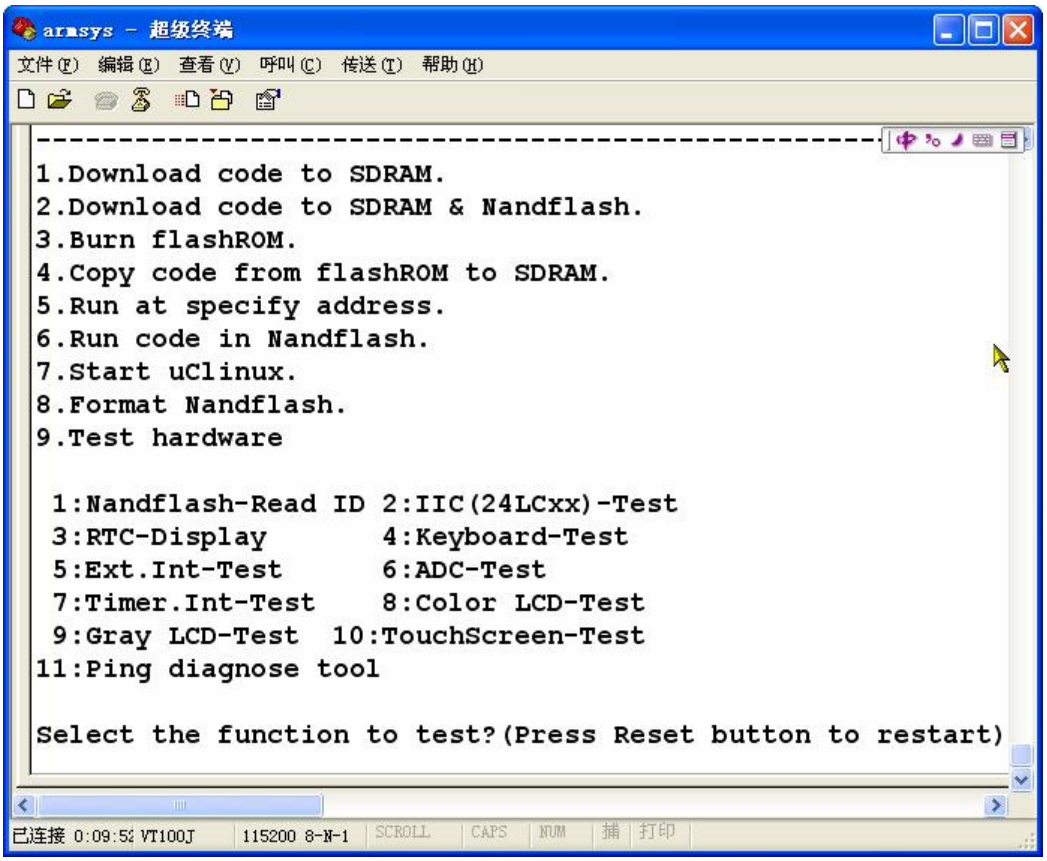
## Step6：运行 Nandflash 中已经保存为文件的程序

按下计算机的“R”键，系统将调出原来保存在 Nandflash 中的文件运行（在出厂时固

化了演示程序)。如果执行了上一步的格式化操作，则这一步就不起作用了。

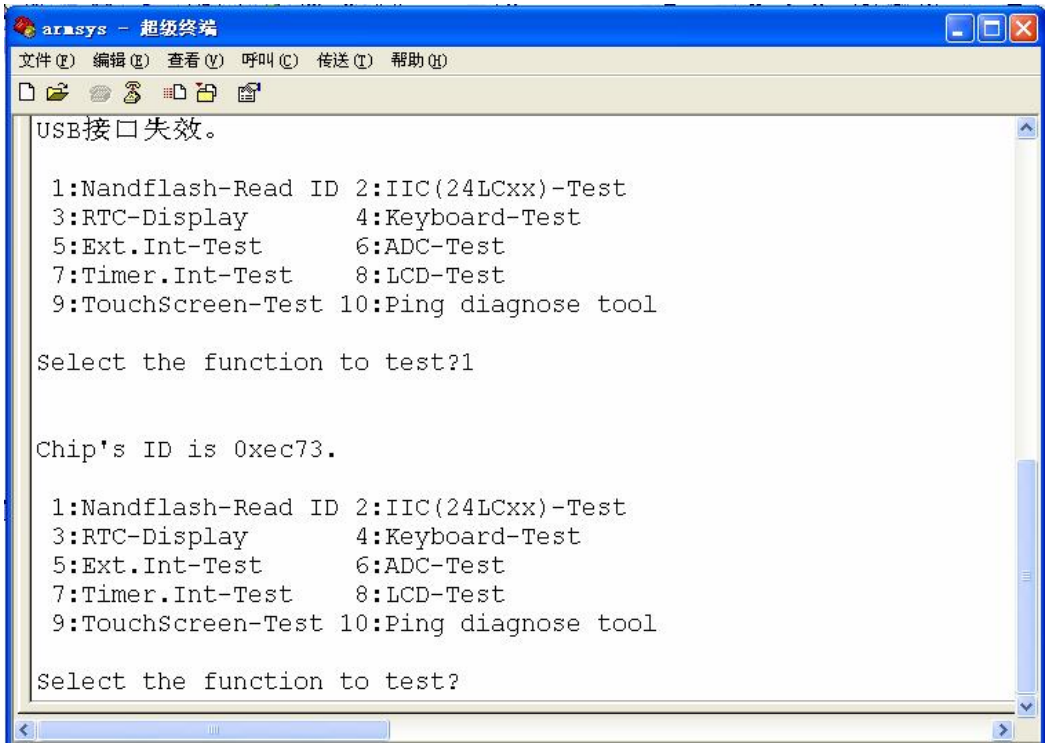
## Step7：ARMSYS 功能部件测试

按下计算机“9”键，超级终端中显示如下图，这时，实验箱的硬件测试就开始了。下面对其中的几个选项进行依次说明：




### （1）Nandflash-Read ID 的测试

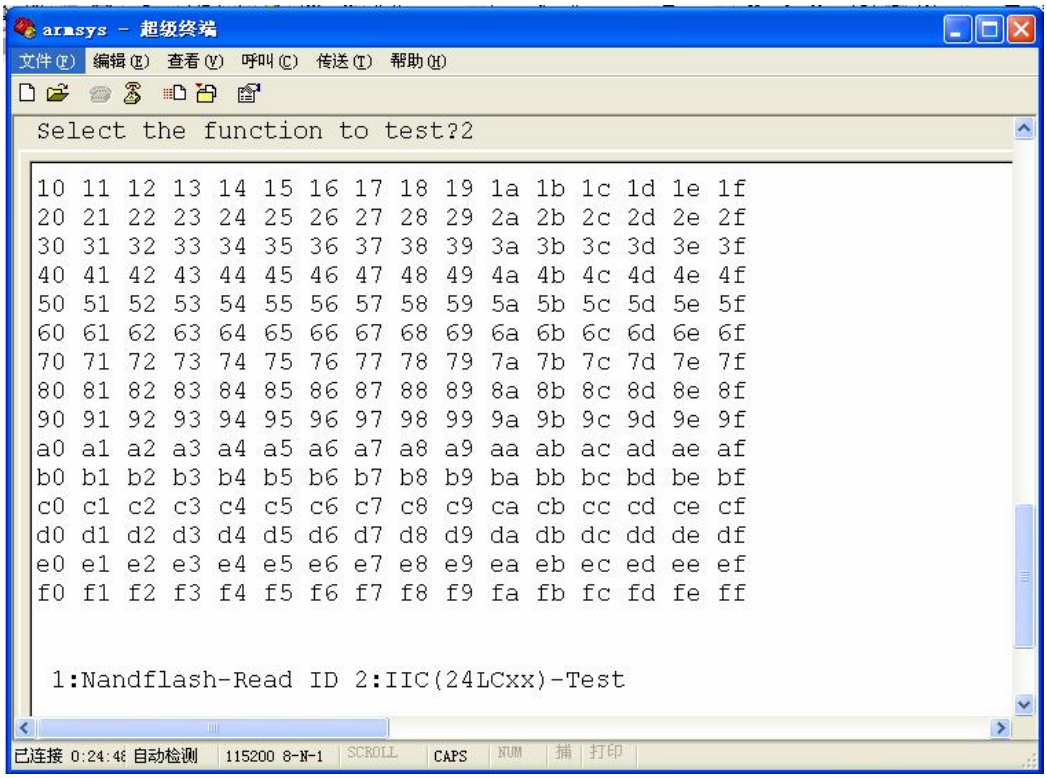
敲计算机键盘的“1”键，按回车键，超级终端将输出如下图的信息：




如果超级终端显示“Chip's ID is 0xec73.”表示读 Nandflash 器件（K9F2808）的 ID 成功。

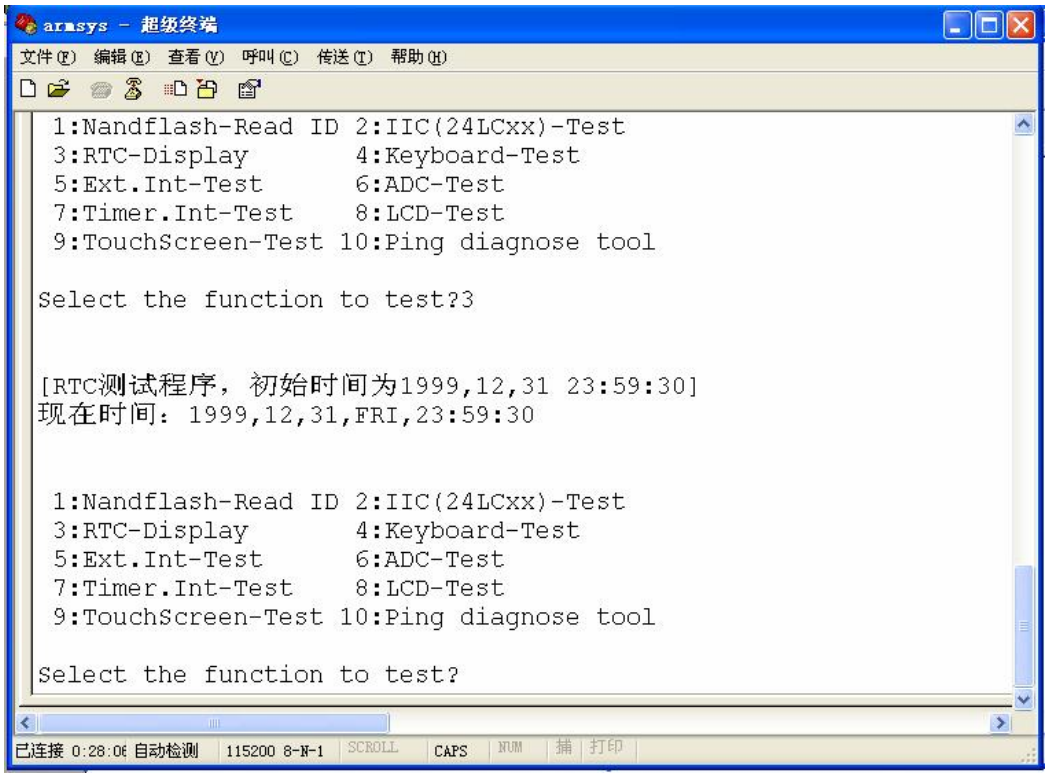
## （2）IIC（24LCXX）的测试

按下计算机键盘的“2”键，然后按回车键，超级终端将输出如下图所示的信息：




## （3）RTC-Display 的测试

按下计算机键盘的“3”键，然后按回车键，超级终端将输出如下图所示的信息：




超级终端中显示的信息：

“[RTC 测试程序，初始时间为 1999,12,31 23:59:30]
现在时间：1999,12,31,FRI,23:59:30”

这个时间也是测试的起始时间。再多次按下“3”键，时间会从这个起始时间开始自动计时更新。

## （4）KEYBOARD 的测试

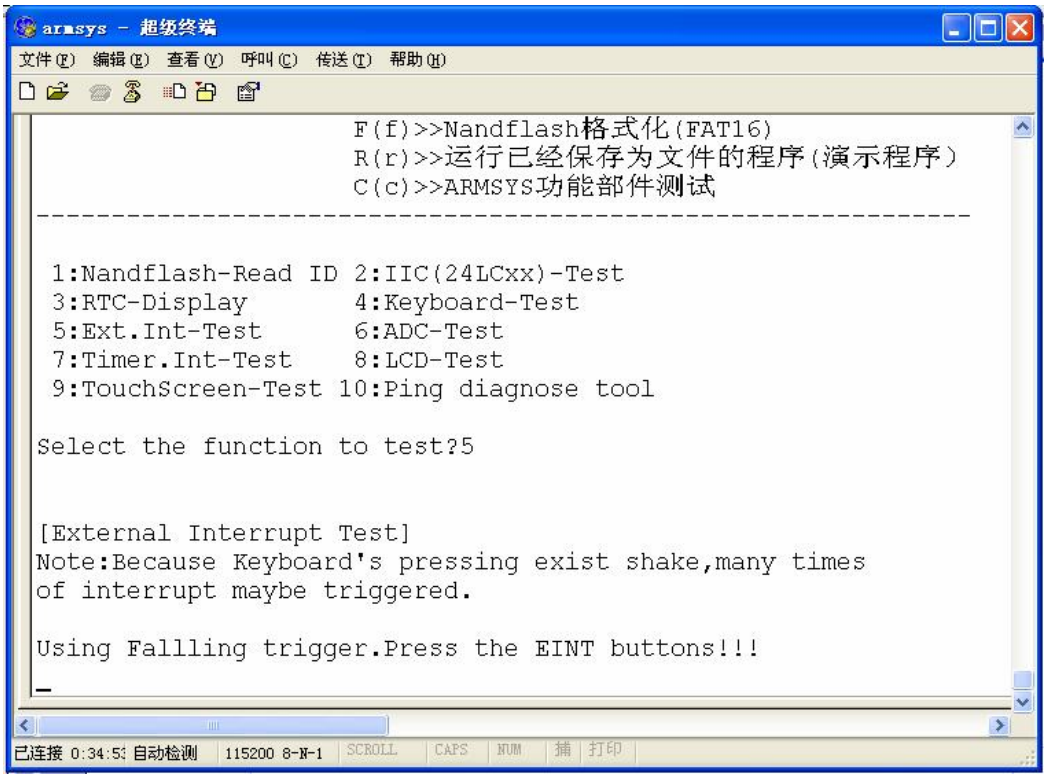
按下计算机键盘上的“4”键，然后按回车键，然后依次按下实验箱键盘模块上的 16 个键。超级终端将依次显示出每个键对应的字符：

'7','8','9','/',
'4','5','6','*',
'1','2','3','-',
'0','.','+','\n'

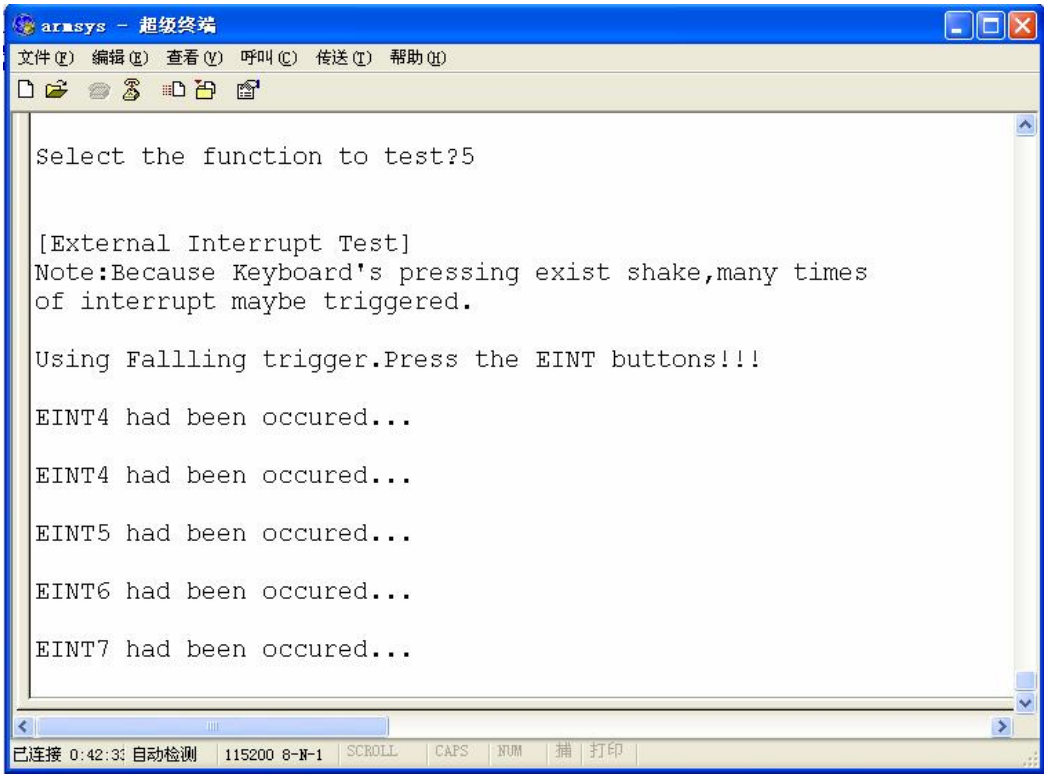
其中的’\n’表示回车符。

## （5）Ext.Int（中断输入）的测试

按下计算机键盘的“5”键，然后按回车键，超级终端将输出如下图所示的信息：



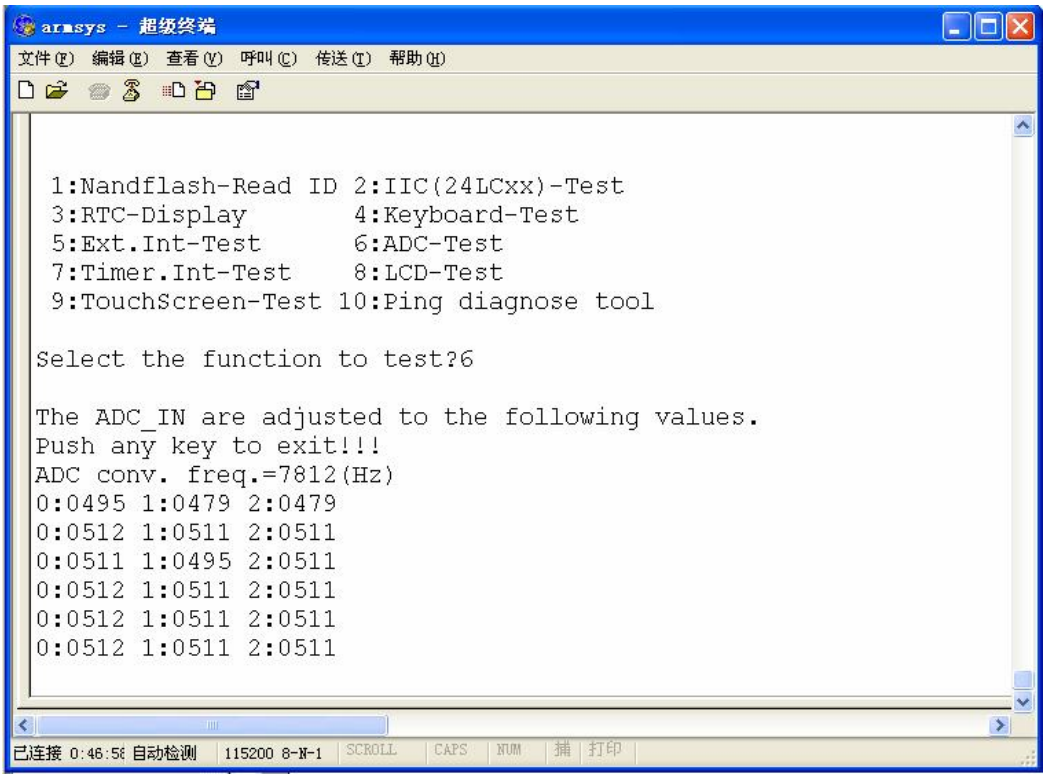

超级终端输出的信息：“Using Fallling trigger.Press the EINT buttons!!!”，然后，依次按下核心板上的四个中断按键“ExInt4”、“ExInt5”、“ExInt6”、“ExInt7”。超级终端将输出以下信息：




按下 PC 机键盘上的任意键，退出中断测试。

## （6）ADC 输出测试

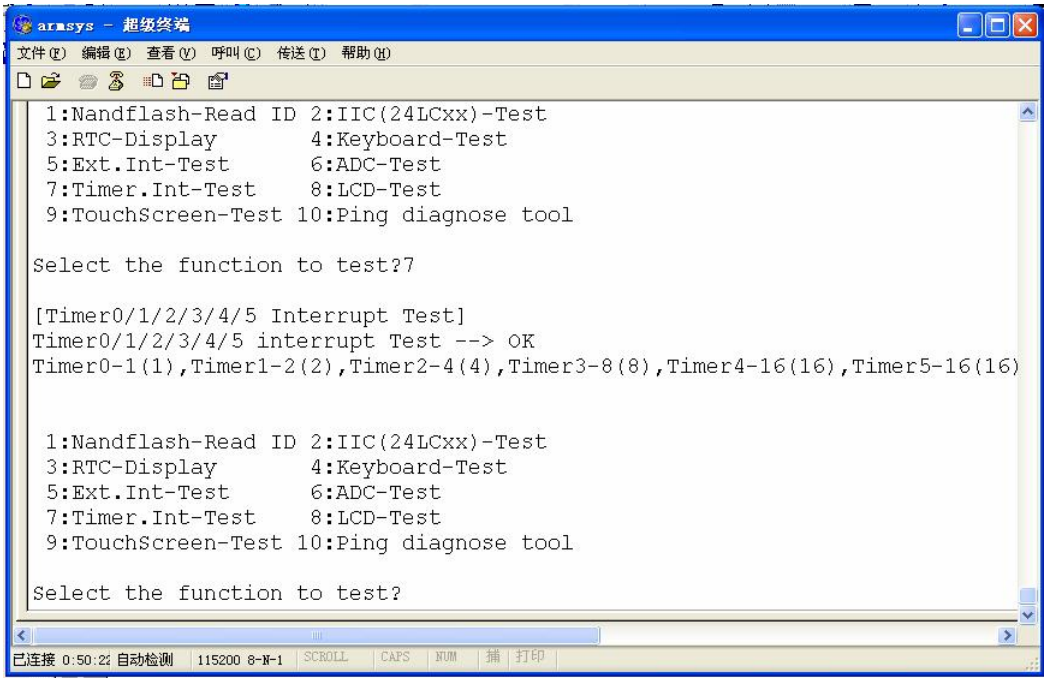
按下计算机键盘的“6”键，然后按回车键，超级终端将输出如下图所示的信息：




按下回车键，退出 ADC 输出测试。

## （7）Timer.Int 定时器中断测试

按下计算机键盘的“7”键，然后按回车键，超级终端将输出如下图所示的信息：

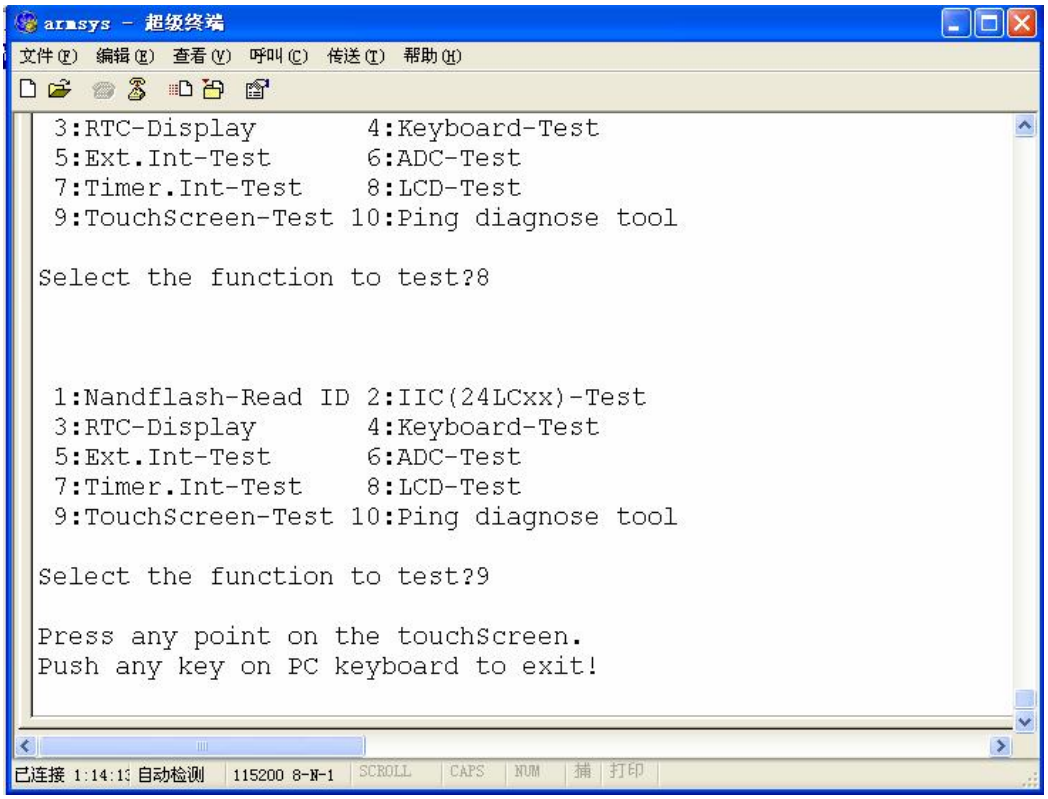



## （8）LCD 的测试

按下计算机键盘的“8”键，然后按回车键，液晶屏上将显示各种不同的颜色。稍作等待，直到显示切换完毕。

## （9）TouchScreen（触摸屏）的测试

按下计算机键盘的“7”键，然后按回车键，超级终端将输出如下图所示的信息：




轻轻的用手指或笔尖点击触摸屏的不同位置，超级终端将输出如下图的信息：

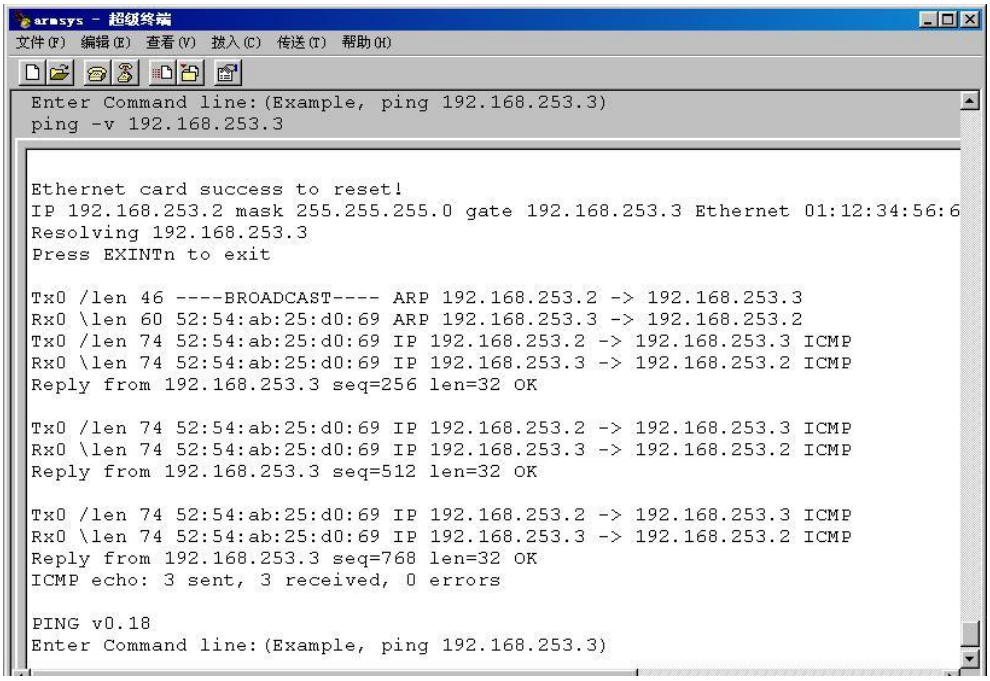
```
Touch at the point (  234,  226 )
Touch at the point (   21,  229 )
Touch at the point (   21,   31 )
Touch at the point (  233,   33 )
Touch at the point (  119,  136 )
```

## （10）以太网卡测试

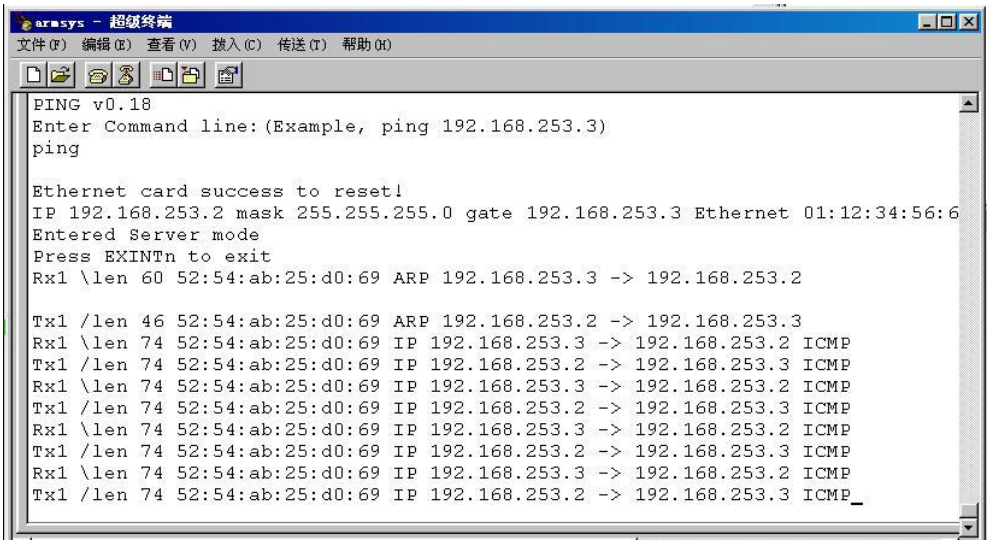
断开实验箱电源。用以太网交叉线连接计算机的以太网卡和以太网模块。将计算机的 IP 地址设置为：192．168．253．x (x 不能为 2)，然后打开实验箱电源，按下 N, C 重新进入测试界面。

按下计算机键盘的“10”键，然后按回车键。超级终端上出现：Enter Command line: ( Example, ping 192.168.253.3 )。

输入命令行：ping –v 192.168.253. x （其中-v 表示解析整个 ping 过程，192.168.253.X 表示你的 PC 机的 IP 地址）敲回车。如果一切顺利，超级终端上应出现如下显示（这里我们使用的 PC 机的 IP 地址是 192.168.253.3，可以看到实验箱的 IP 地址是 192.168.253.2。




重新出现 Enter Command line: ( Example, ping 192.168.253.3 )时，输入 ping 并回车。再到 PC 机端，点击[ 开始 | 运行 ]在命令框中输入“ping 192.168.253.2”回车。如果一切顺利，超级终端上应出现如下显示：




在 PC 机的控制台窗口中可以看到 3 次 ping 尝试都成功了。这样，就说明在实验箱作为服务器和客户机的模式下，工作都是正常的。按下实验箱上的 ExintX 键退出这个测试。

到此，我们已经进行完了 BOOTLOADER 所提供的功能部件的测试。